Megawin 8051 OCD ICE
使用说明书(简体中文版)

购买信息：http://item.taobao.com/item.htm?id=9368267707

This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

目录

1 介绍 3
特色 3
描述 3
2 硬件配置 4
3 软件设定 5
3.1 安装 ICE 转接器的驱动程序 5
3.2 新增 Megawin 芯片的资料到 Keil 8051 IDE 5
4 Keil IDE 设定 6
4.1 Device 选项 7
4.2 Target 选项 7
4.3 Output 选项 8
4.4 C51 选项 8
4.5 Debug 选项 9
4.6 Utilities 选项 10
5 开始调试 11
5.1 启动 dScope-Debugger 功能 11
5.2 介绍调试环境 12
5.2.1 复位(Reset)/执行(Run)/停止(Halt)/单步(Step)/执行到某行(Run-to-Cursor) 13
5.2.2 原始码等级(Source-Level)的调试 13
5.2.3 设定断点 14
5.2.4 显示/编辑外围寄存器的内容 15
5.2.5 检视反编译窗口 16
5.2.6 检视查看窗口 17
5.2.7 检视内存窗口 18
6 注意事项 19
6.1 寄存器定义文件 19
6.2 内建 XRAM 及外部数据存储器 19
6.3 程序代码优化及原始码调试 20
6.4 for 循环的原始码调试. 21
6.5 使用调试时的硬件选项要求 21
6.6 错误讯息 22
6.7 正确的连接 ICE 仿真器到计算机 23
修订记录 24

This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

1 介绍

特色

- 笙泉专利的 OCD(On-Chip-Debug) 技术
- MCU 内建实时调试
- 独立的两个接脚串列接口，所有**I/O**口可仿真，不占用系统的接脚，通过**OCD_SCL,OCD_SDA**引脚仿真（原**ALE,PSEN**引脚）
- 直接兼容于 Keil 的 8051 IDE 调试仿真接口
- 使用 USB 连接计算机于系统
- 强大的调试动作：复位、全速执行、暂停、单步执行...等等
- 可程序化的断点，可以同时插入四个断点
- 多个有用的调试窗口：寄存器/反编译/监看变量/内存 窗口

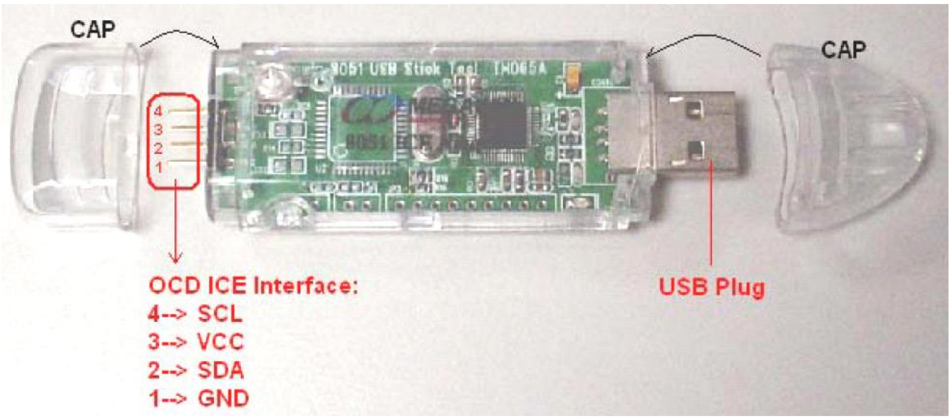
描述

这个全新的"Megawin 8051 OCD ICE"对 8051 嵌入式系统来说是一个强而有力的开发工具。他是采用笙泉科技的 OCD(On-Chip-Debug)专利技术，这个 ICE 提供内建实时调试的功能。在开发调试时使用者不需要像传统的 8051 ICE 一样，准备任何的开发板或者是转接脚座即可以开发调试。使用者唯一需要做的就是预留一个 4 只脚位的连接器给专属的 OCD 接口即可：**VCC, OCD_SDA, OCD_SCL** 以及 **GND**。[TH065C需要留6个引脚,详细见下表]

另外，它最有用的特色是能够直接连接用户的系统到 Keil 8051 IDE software 的界面做调试，而它是直接使用 Keil IDE 的 dScope-Debugger 功能来做调试并且承接了所有 Keil 的优点。

注：
*"Keil"*是*"Keil Elektronik Gmbh and Keil Software, Inc."*的注册商标，而*"Keil 8051 IDE software"*是*8051* 嵌入式系统的开发环境中最普遍的一个。

"Megawin 8051 OCD ICE"的ICE转接器的照片(TH065B)

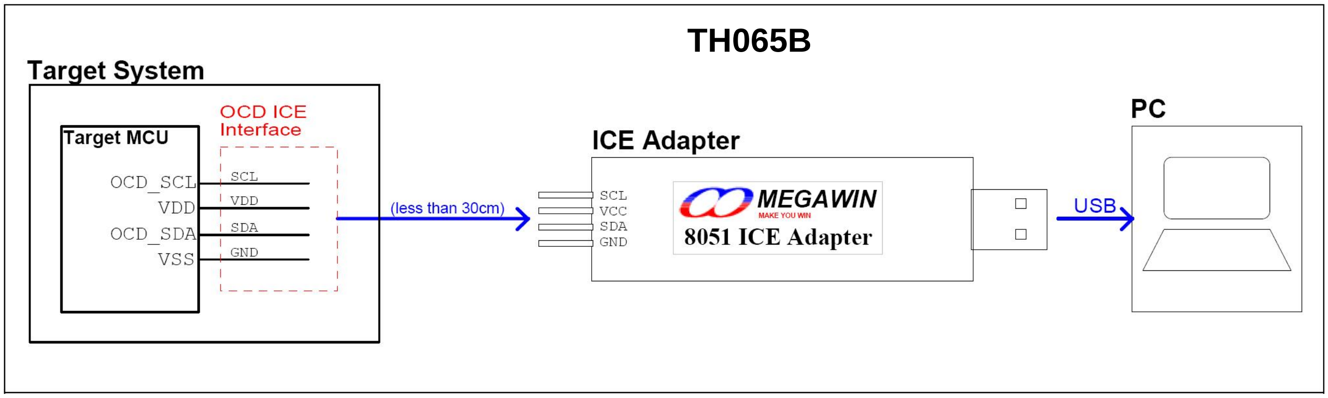
`


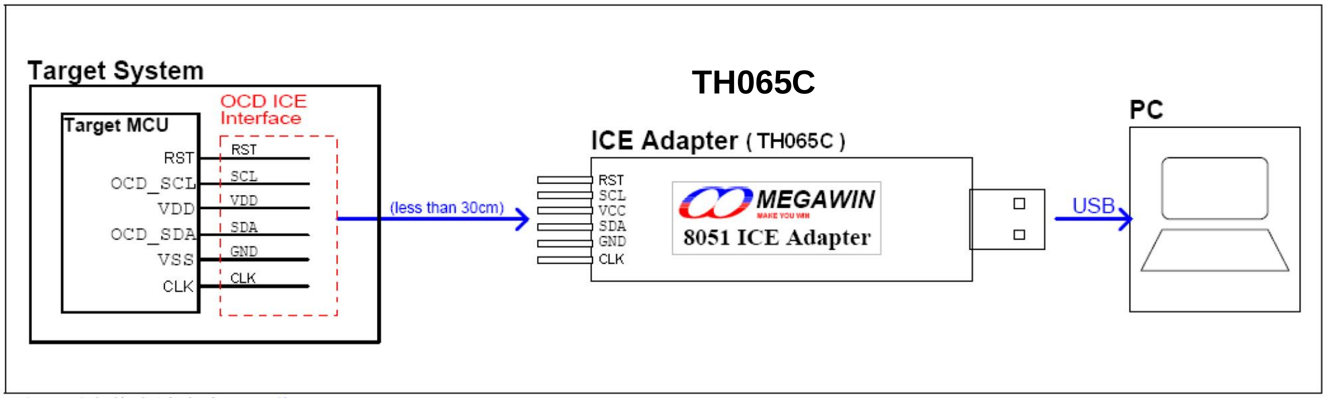
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

2 硬件配置

当要做调试时，使用者必须使用 ICE 转接器将计算机与系统连接起来，如下图。ICE 转接器是使用 USB 的电源，因此使用 ICE 时是不需要再接其他的电源的。

硬件连接图





注：更多信息请参考 6.5 节。

OCD ICE界面的脚位编号

Part No.	Package	OCD_SCL	OCD_SDA	RST	CLK
MPC82G516	40-pin DIP	29	30	N/A	N/A
	44-pin PLCC	32	33	N/A	N/A
	44-pin QFP	26	27	N/A	N/A
MG82FL(E)532/564	44-pin QFP	26	29	4	5
	48-pin LQFP	28	32	5	6
MG84FG516	48-pin LQFP	26	27	25	N/A
	64-pin LQFP	34	35	33	N/A

**N/A :不需连接

This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

3　软件设定

这个章节会告诉你在使用 OCD ICE 之前要如何做软件的设定。

3.1　安装ICE转接器的驱动程序

使用者只需要把这个 ICE 转接器直接插上任何一个 USB 端口就可以了，不需要安装任何驱动程序。

3.2　新增Megawin芯片的资料到Keil 8051 IDE

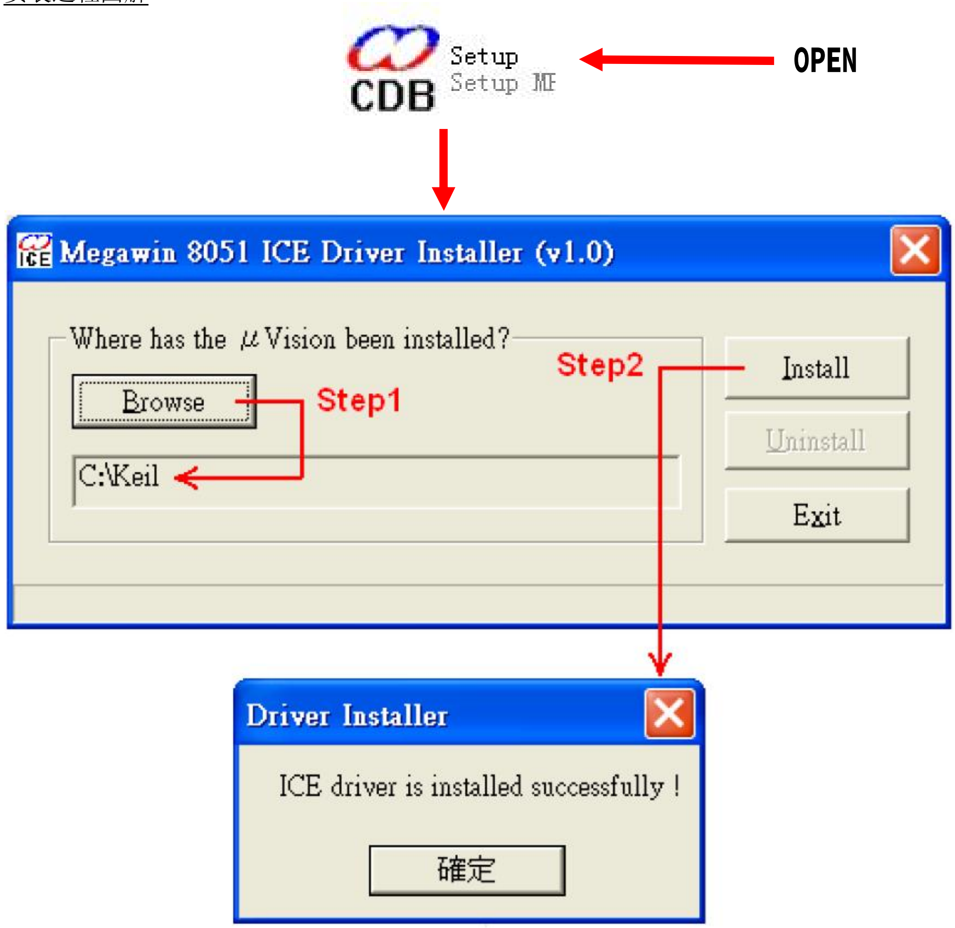
首先，**先将 ICE 转接器插到计算机的 USB 端口**，然后执行目录[Database Installer]里的"**Setup.exe**"将 Megawin 的芯片信息新增至 Keil 8051 IDE 内。当然，您可以新增到 Keil 8051 IDE 的 µVision2 / µVision3 / µVision4 都可以。

在打开 Database Installer 后，请依照下列顺序完成新增动作，如图示。 (Keil µVision4已集成，以下2个步骤非必要的)

步骤一：按下 **Browse** 钮指定 Keil 的安装目录。
*(一般来说，安装 Keil 8051 IDE 时预设的安装路径为**"C:\KEIL"**.必须和Keil目录相同，否则调试时会提示错误信息。)*

步骤二：按下 **Install** 钮开始新增 Megawin 芯片的资料到 Keil 内。

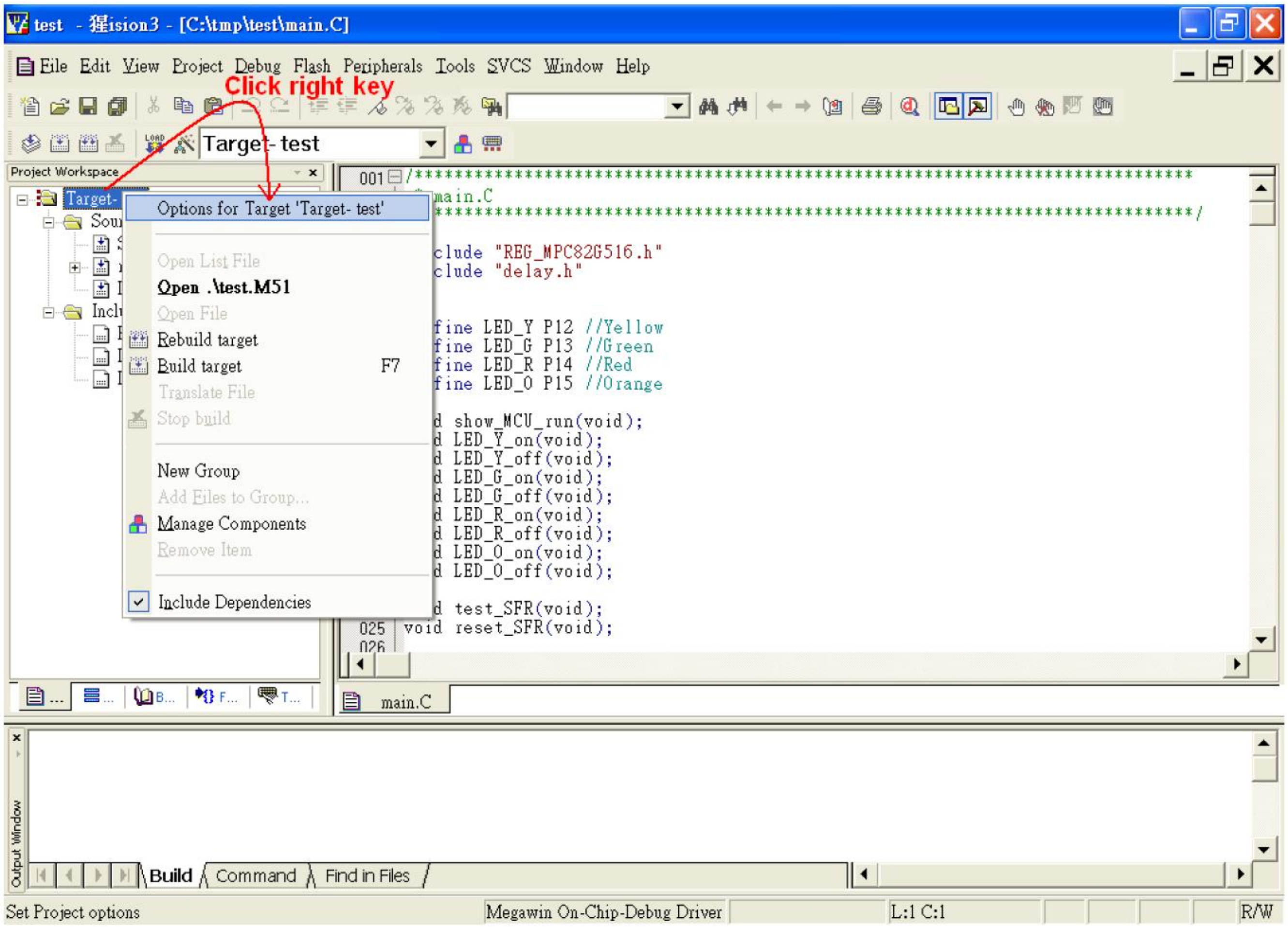
安装过程图解



This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

4 Keil IDE 设定

在使用 Keil IDE 的 dScope-Debugger 功能之前用户必须先对 Keil IDE 做一些设定。首先，先开启您要调试的 µVision 项目，然后在"Target-.."的地方按下右键并点选"**Options for Target**"如下图所示：



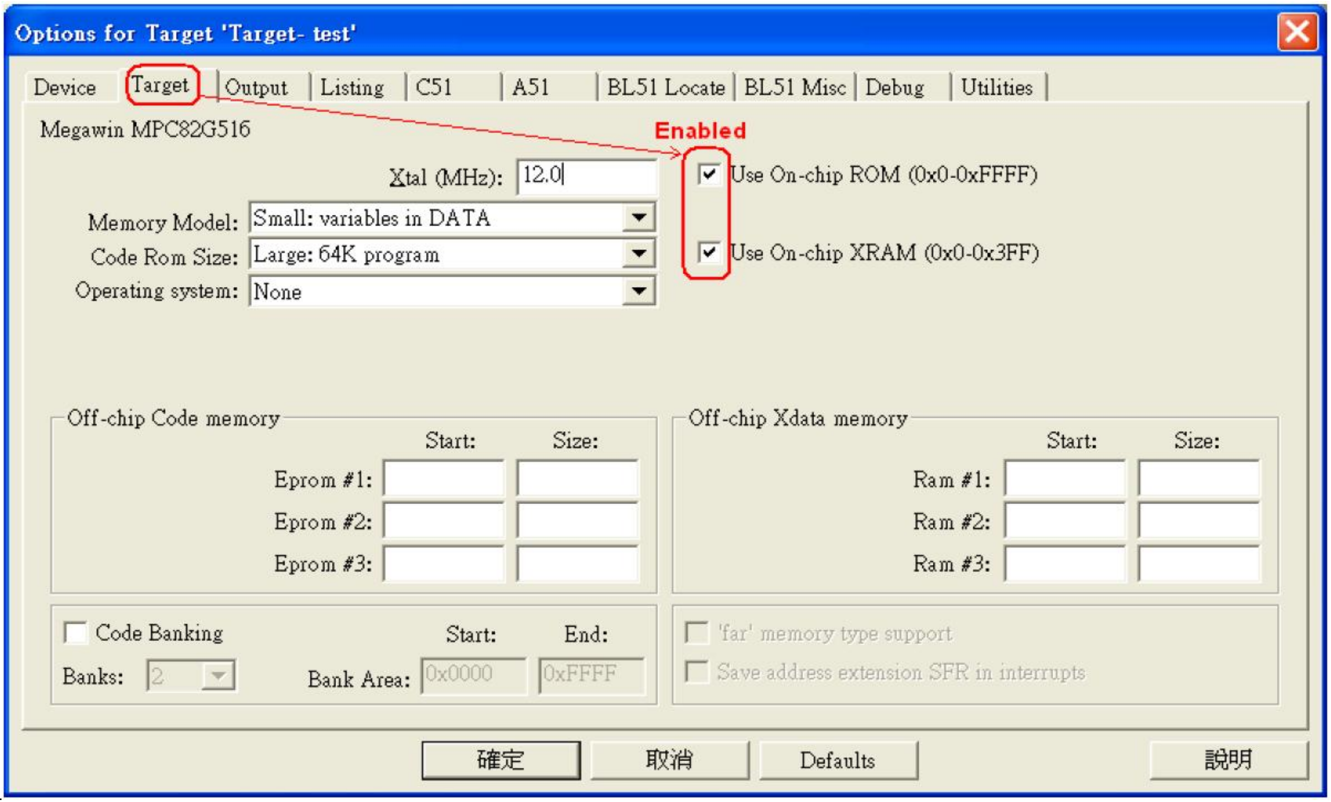
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

4.1 Device 选项

选择"Megawin Device Database"以及型号

4.2 Target 选项

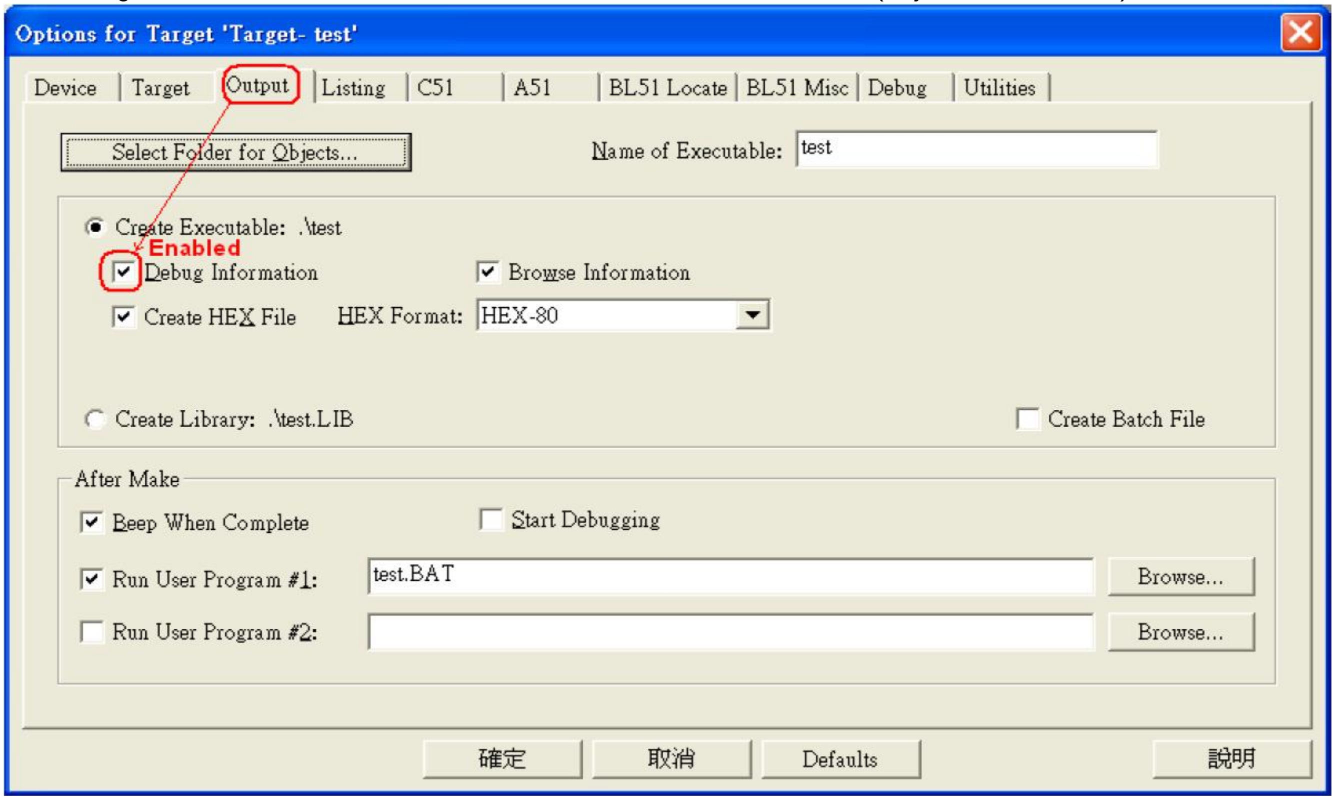
勾选"Use on-chip ROM"以及"Use on-chip XRAM"。



This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

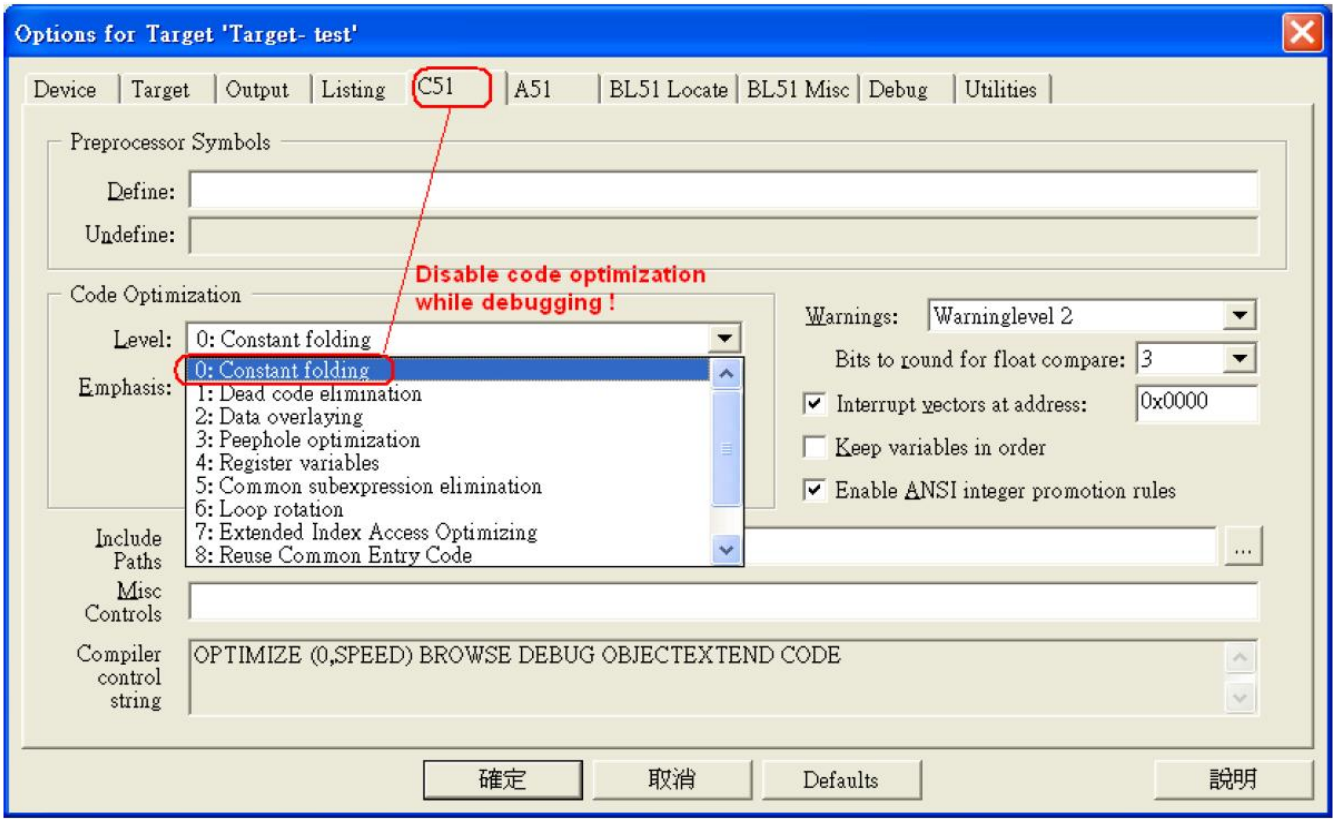
4.3 Output 选项

勾选"Debug Information"。这个选项必须勾选才能够产生出 ICE 调试所需的 OMF(Object Module Format)档案。



4.4 C51 选项

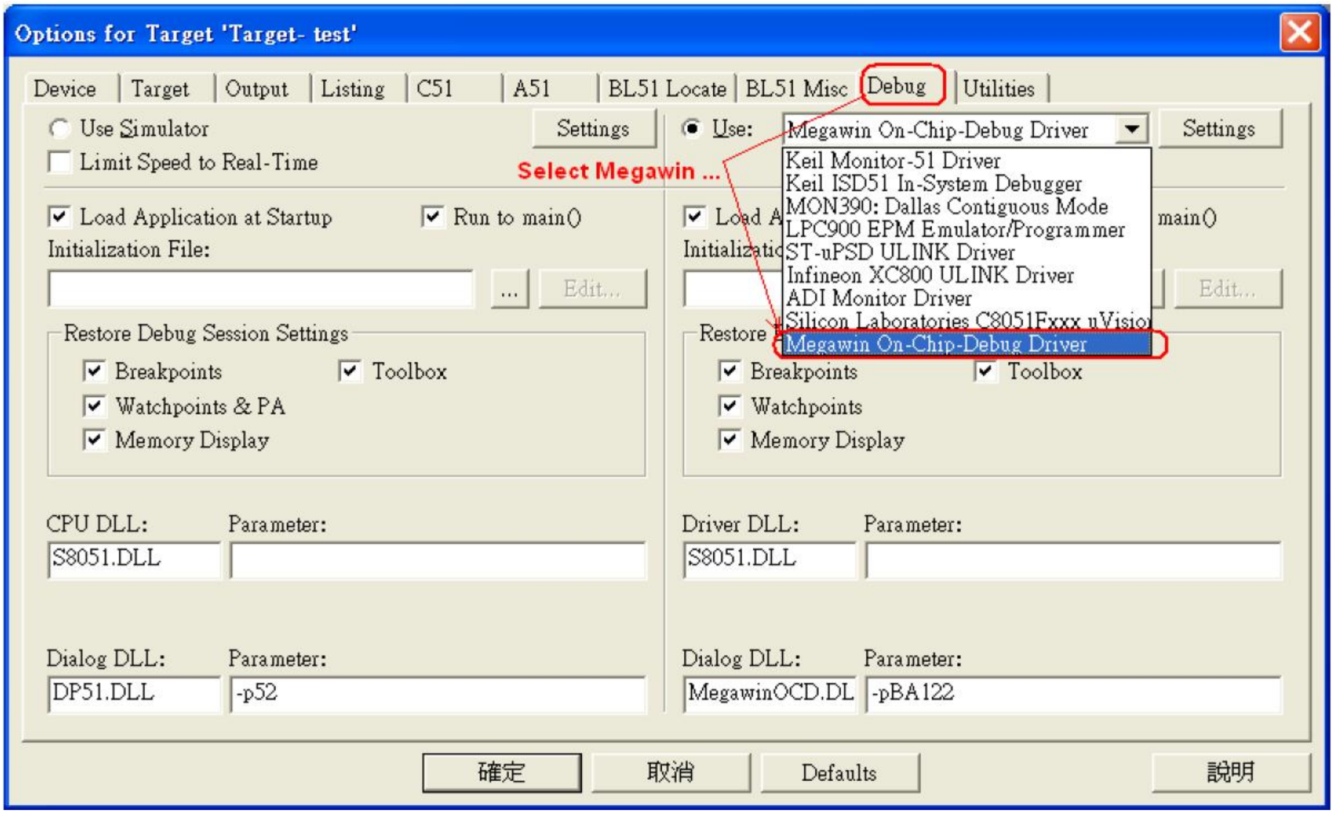
选择"Level 0: Constant folding"用以关闭程序代码的优化。详细资料请参考 6.3 节 。注：这个设定是非必要的。



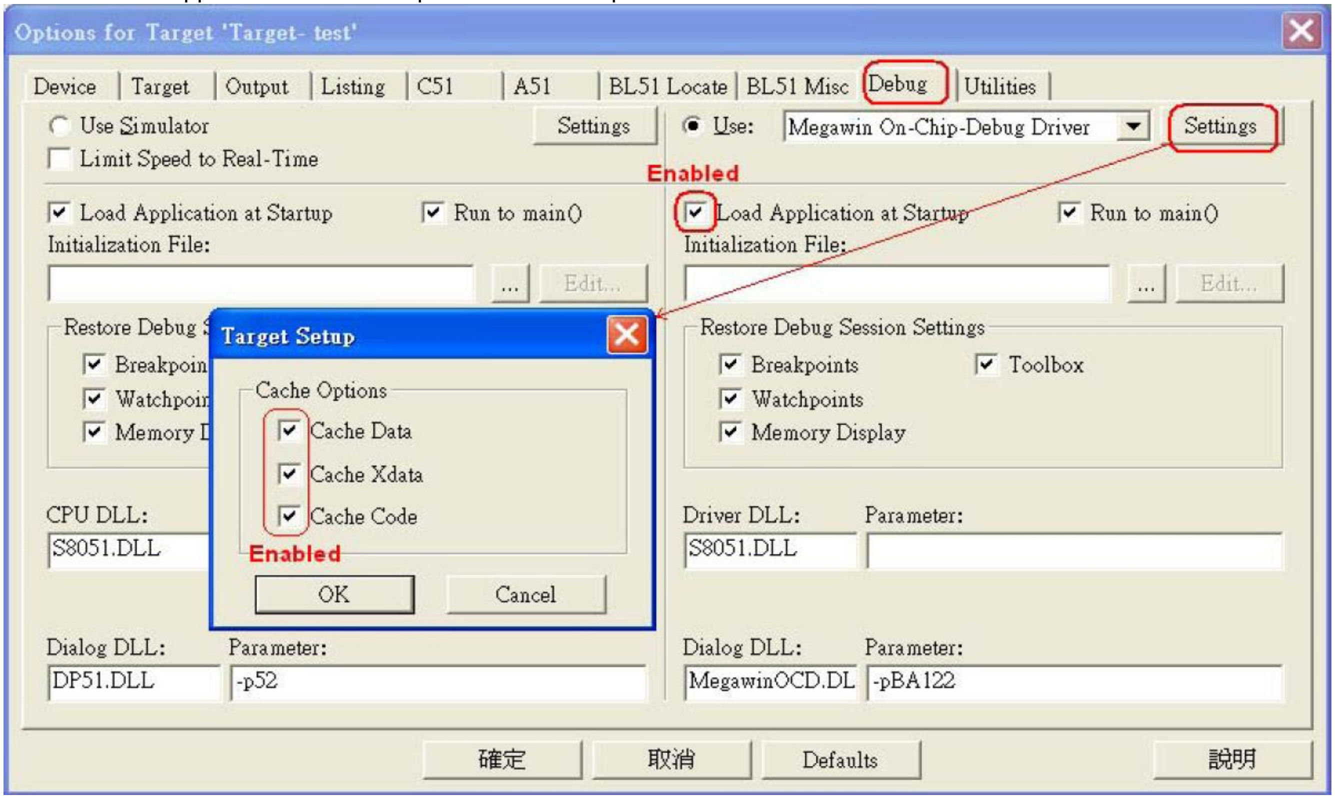
This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

4.5 Debug 选项

选择"Megawin On-Chip-Debug Driver"。



并且勾选"Load Application at Startup"以及 Cache Options 里的所有选项。



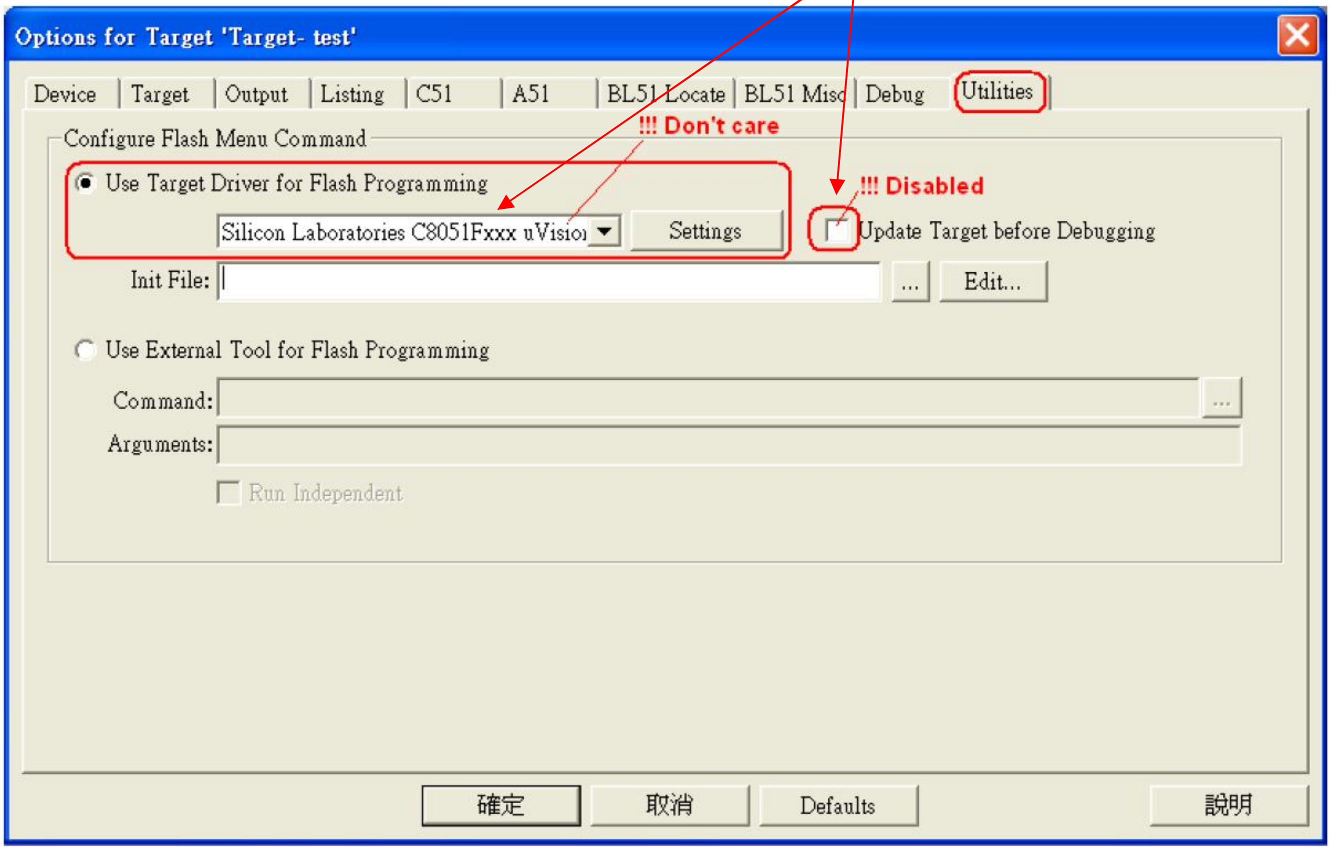
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

4.6 Utilities 选项

"Update Target before Debugging"一定要关闭，因为我们已经勾选了"Load Application at Startup"参考 4.5 节。
而"Use Target Driver for Flash Programming"可以乎略不用管它。

注：mVision2 没有这个选项。

这两个选项不要选择，让它空着



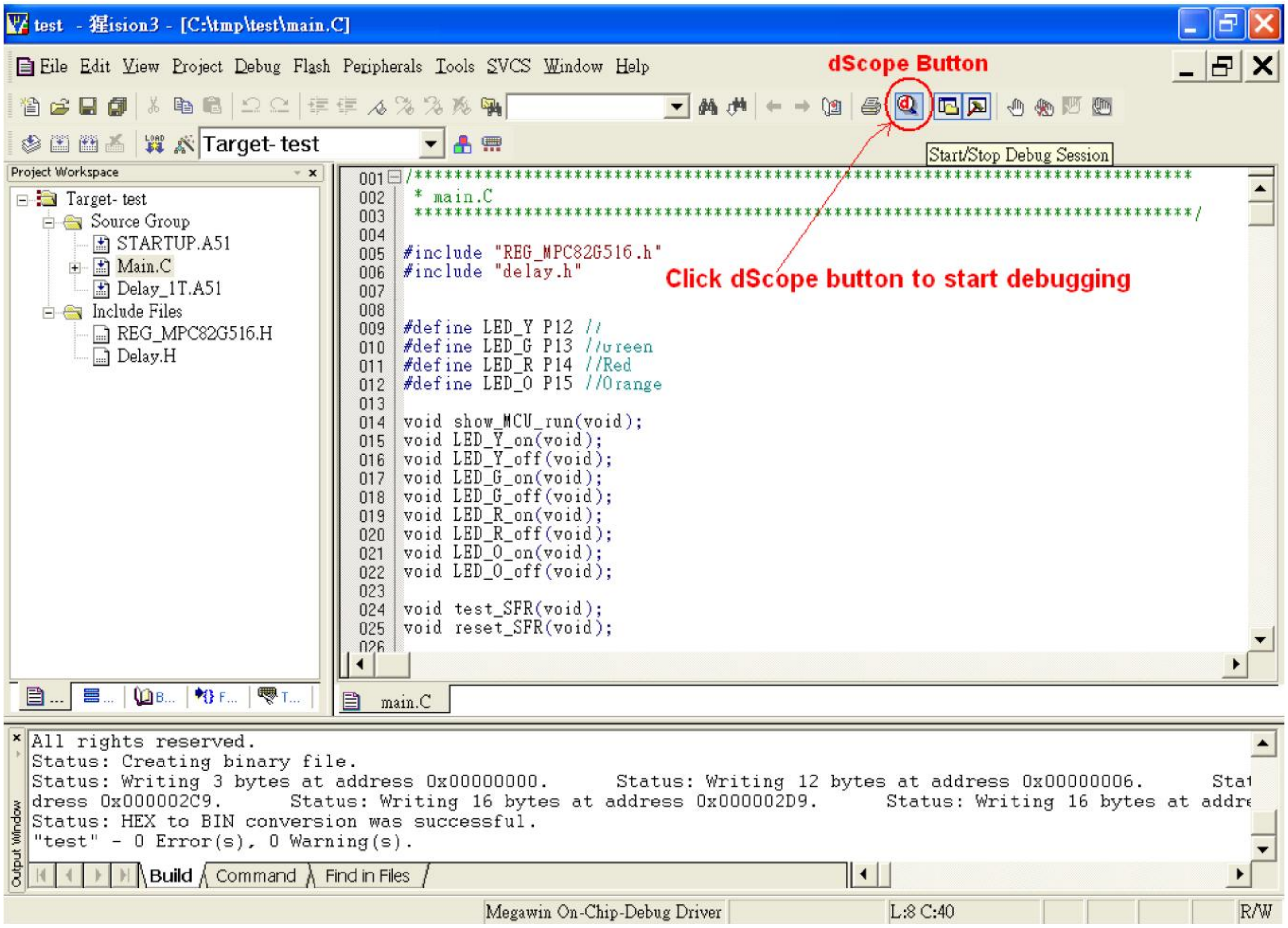
This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5 开始调试

当您完成第二、三、四节的设定后，您就可以开始使用 µVision 来做调试的功能了。

5.1 启动 dScope-Debugger 功能

在做完项目的设定后(假设没有错误的话)，您就可以按下 dScope 钮进入 Keil IDE 的调试模式了，按下后会自动将您的程序下载到 MCU 内部，而这个过程会花一点时间。



© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5.2 介绍调试环境

在调试的环境里可以看到有四个基本的窗口，他们分别是寄存器(Register)窗口、反编译(Disassembly)窗口、监看变量(Watch)窗口及内存(Memory)窗口，详细说明如下：

寄存器窗口

这个窗口会显示出目前的寄存器值(R0~R7)，还有系统寄存器(A,B,SP,DTPR 及 PC)还有程序状态字符(PSW)。当寄存器显示为蓝底时代表他正被目前的指令改变他的数值。

反编译窗口

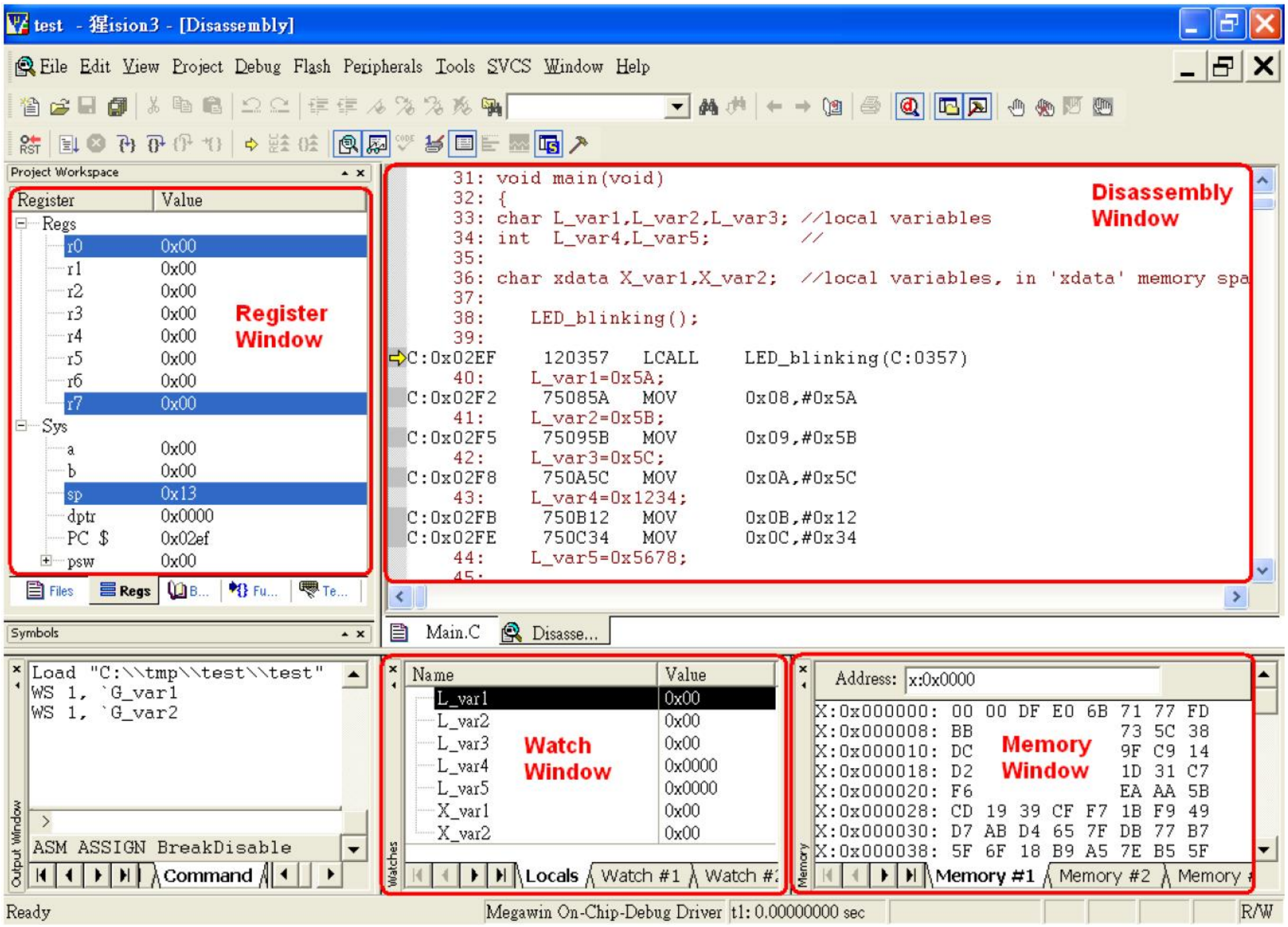
这个窗口在进入调试模式后就会自动打开，他会将目前的程序代码以相对应的汇编语言显示出来。

查看窗口

当目前选在 **Locals** 分页时，这个窗口会自动将区域变量显示出来。这个区域变量的值包括在主循环 main()的变数。如果要查看全局的变量则必须先将分页选到 **Watch #1** 或 **Watch #2**，然后按下**<F2>**并输入您要查看的变量名称即可，同样的，当变量为蓝底时代表他被目前的指令改变量值。

内存窗口

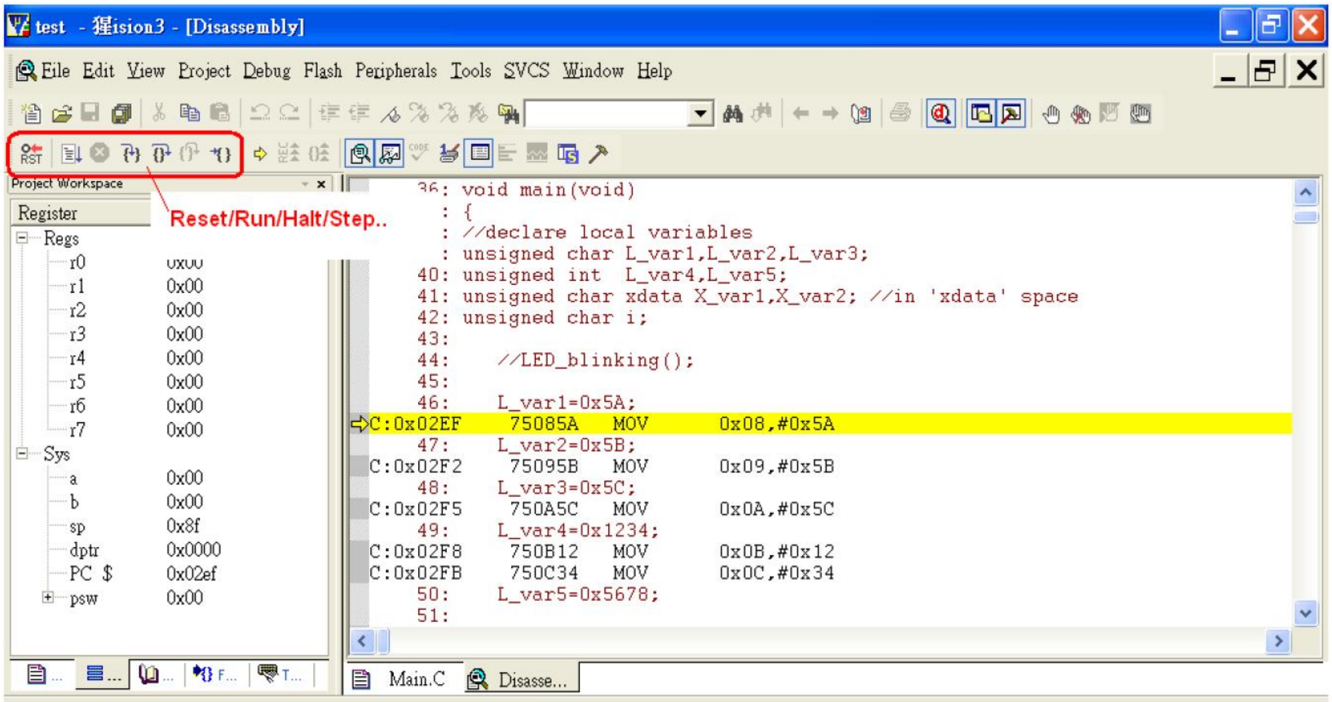
这个窗口可以显示 **data/idata/xdata/code** 内存空间的内容，可以使用的命令为 d:0x00~d:0xFF, i:0x00~i:0xFF, x:0x0000~x:0xFFFF 以及 c:0x0000~c:0xFFFF，使用者可以用相对应该的命令查看这四种内存的内容。



This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

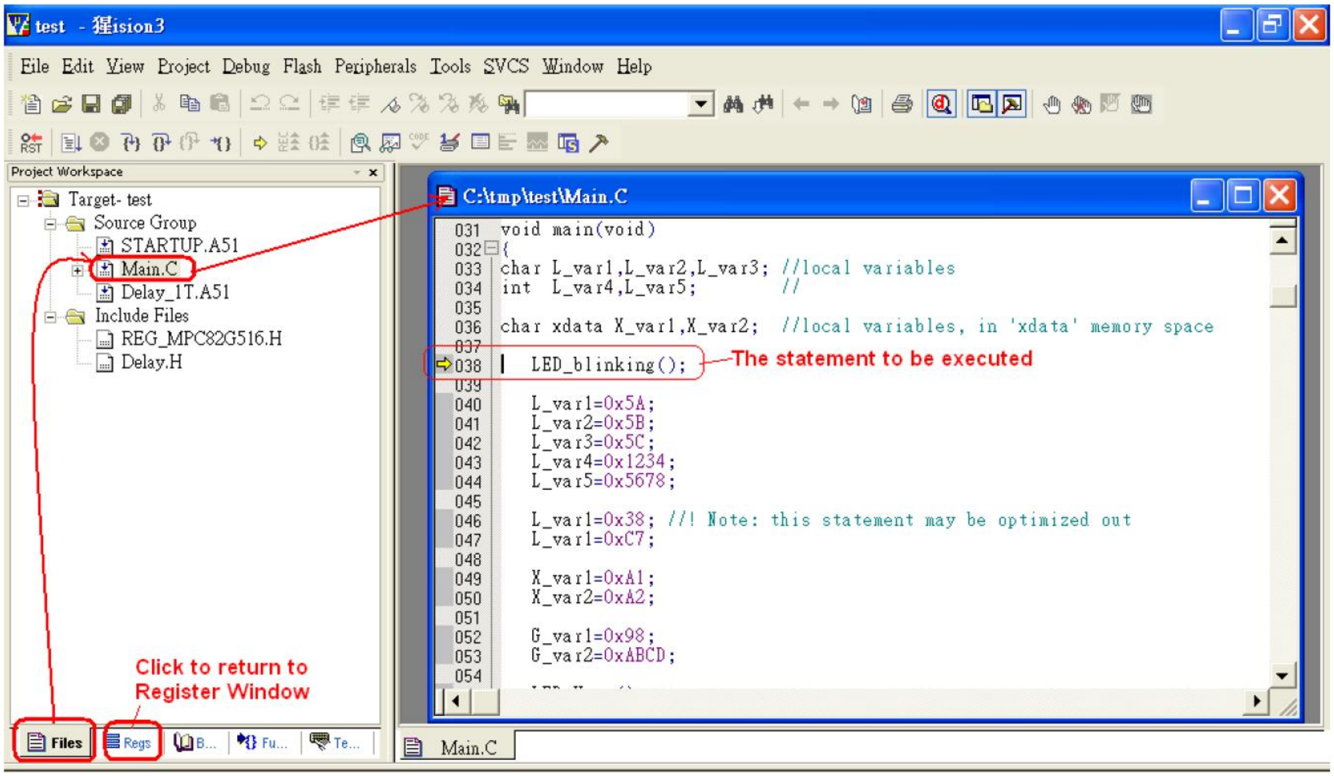
5.2.1 复位(Reset)/执行(Run)/停止(Halt)/单步(Step)/执行到某行(Run-to-Cursor)

复位、执行、停止、单步及执行到某行是基本的调试动作，使用者可以轻易的在 GUI 的快捷列中执行这些功能，如下图：



5.2.2 原始码等级(Source-Level)的调试

要做原始码等级的调试时，可以在 **Files** 分页中打开预调试的程序，再切回 **Regs** 分页即可返回寄存器窗口，如下图所示：



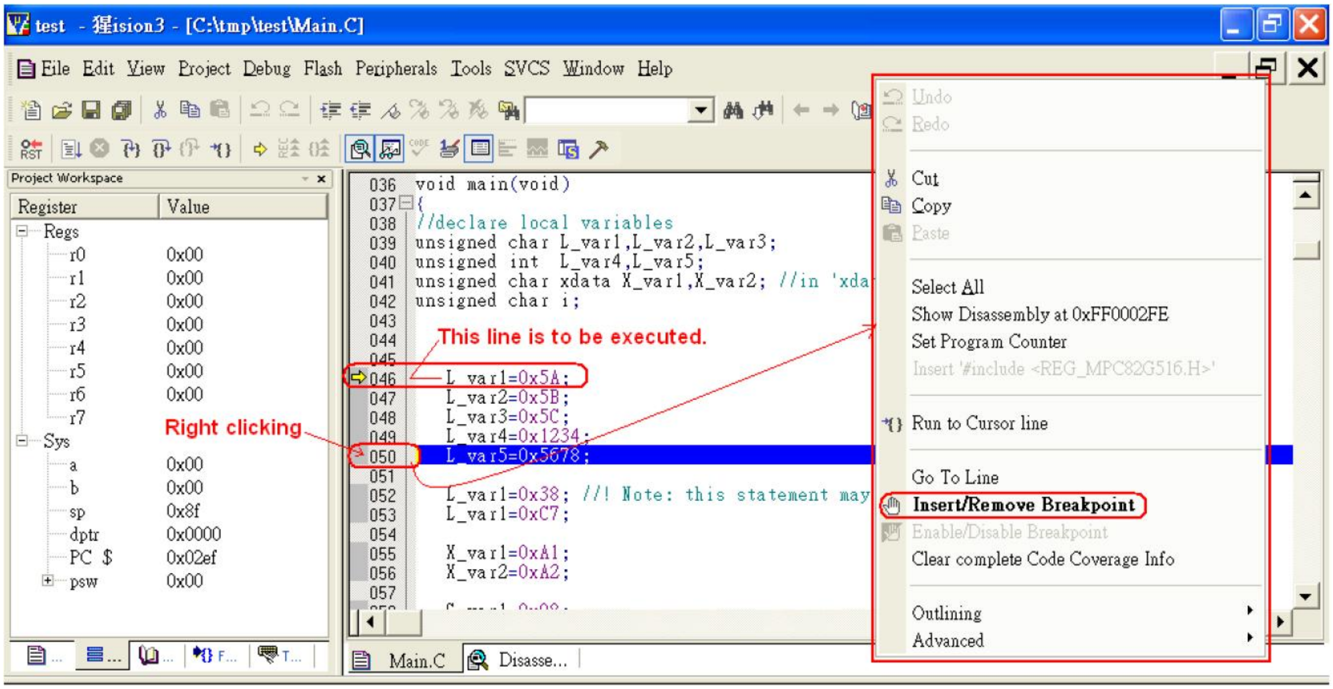
This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5.2.3 设定断点

调试时最多可以同时设四个断点来使用。

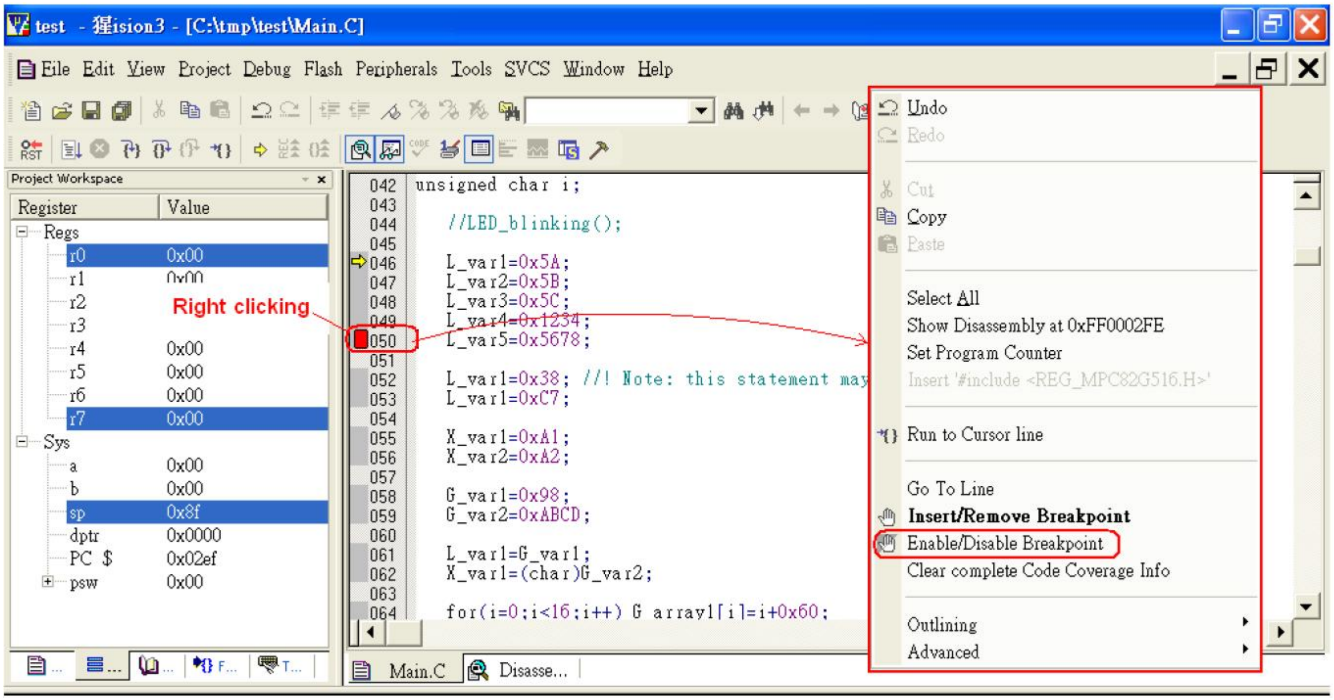
插入/移除断点

将光标移至想要断点的指令上并按下右键，然后选"**Insert/Remove Breakpoint**"可以在该行指令做插入或是移除中断，如下所示：



启动/关闭断点

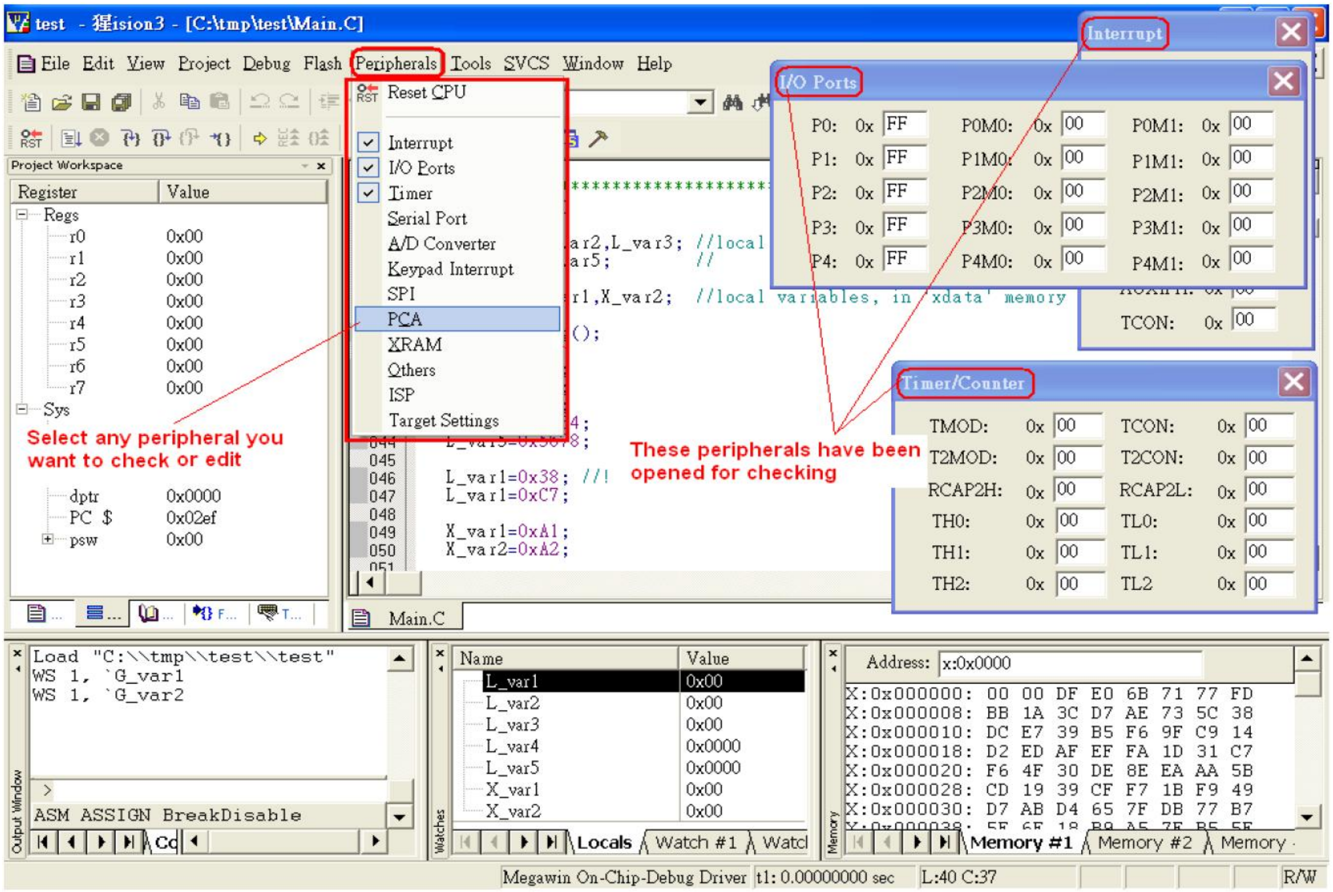
将光标移至想要设定的指令上并按下右键，然后选"**Enable/Disable Breakpoint**"可以在该断点上设定是否启动或是关闭该断点功能，当然，该行指令必须先插入断点。



This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5.2.4 显示/编辑外围寄存器的内容

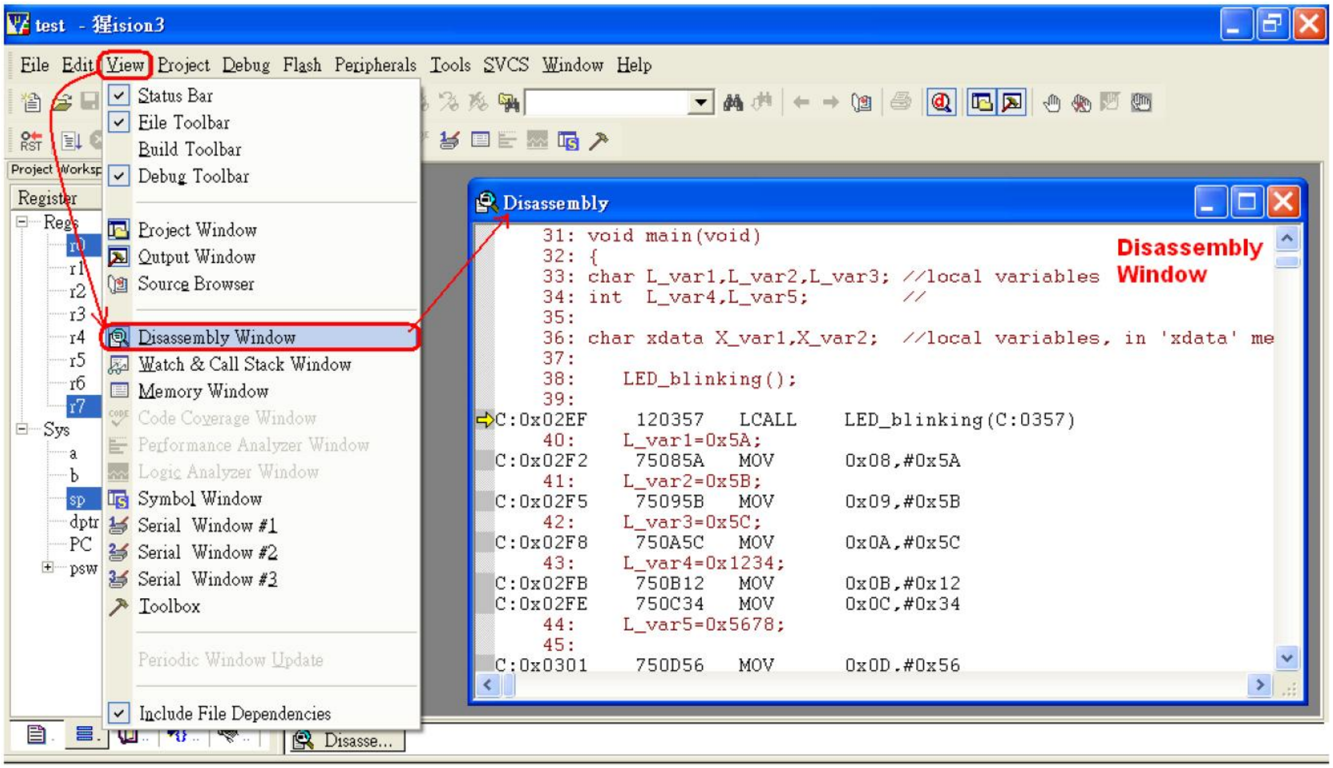
有许多的外围寄存器是不会显示在寄存器窗口的，要查看或是编辑这些寄存器必须在主选单中选择 **Peripherals**。之后会有显示一个下拉窗口，用户可以自行勾选预查看的寄存器，如下所示：



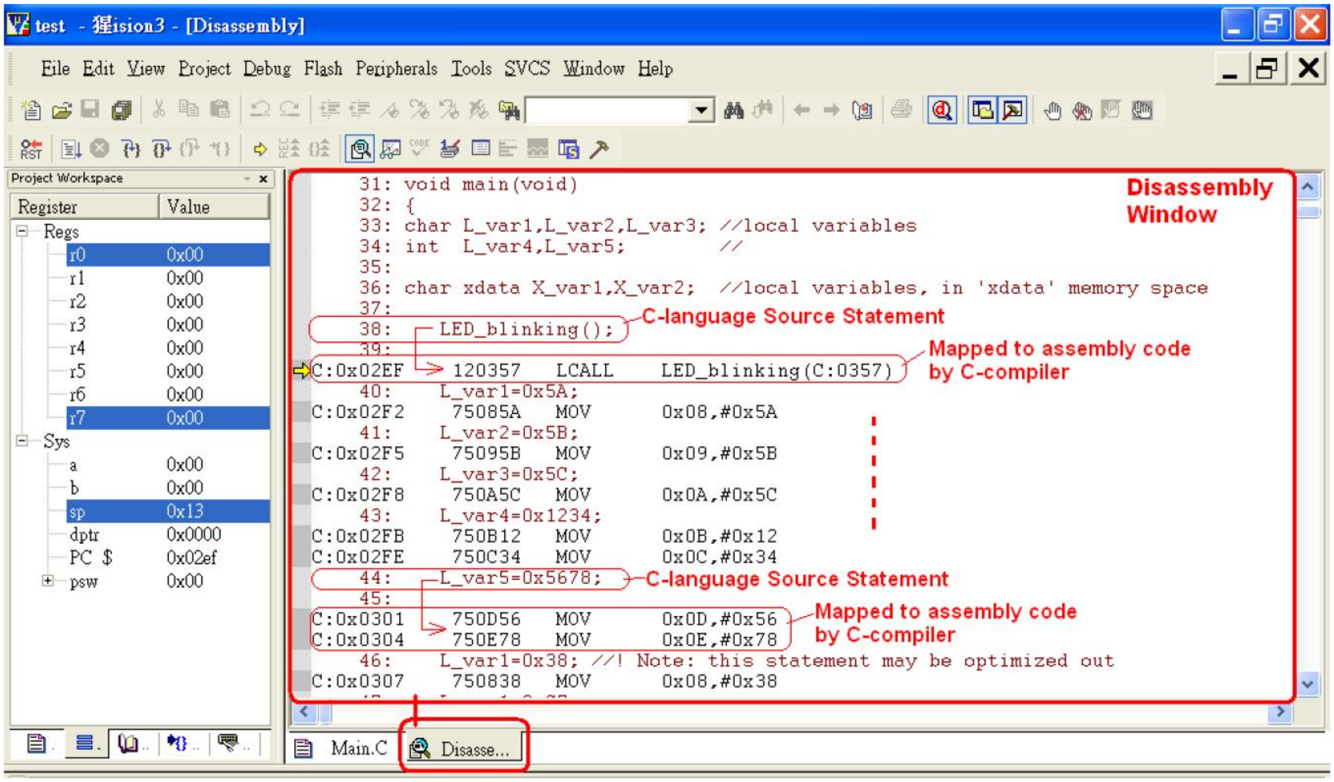
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5.2.5 检视反编译窗口

反编译窗口显示了原始码相对应该汇编语言，要开启这个窗口可以先在主选单中点选 **View**，之后会有显示一个下拉窗口，再点选 **Disassembly Window** 即可检视反编译窗口，如下图所示：



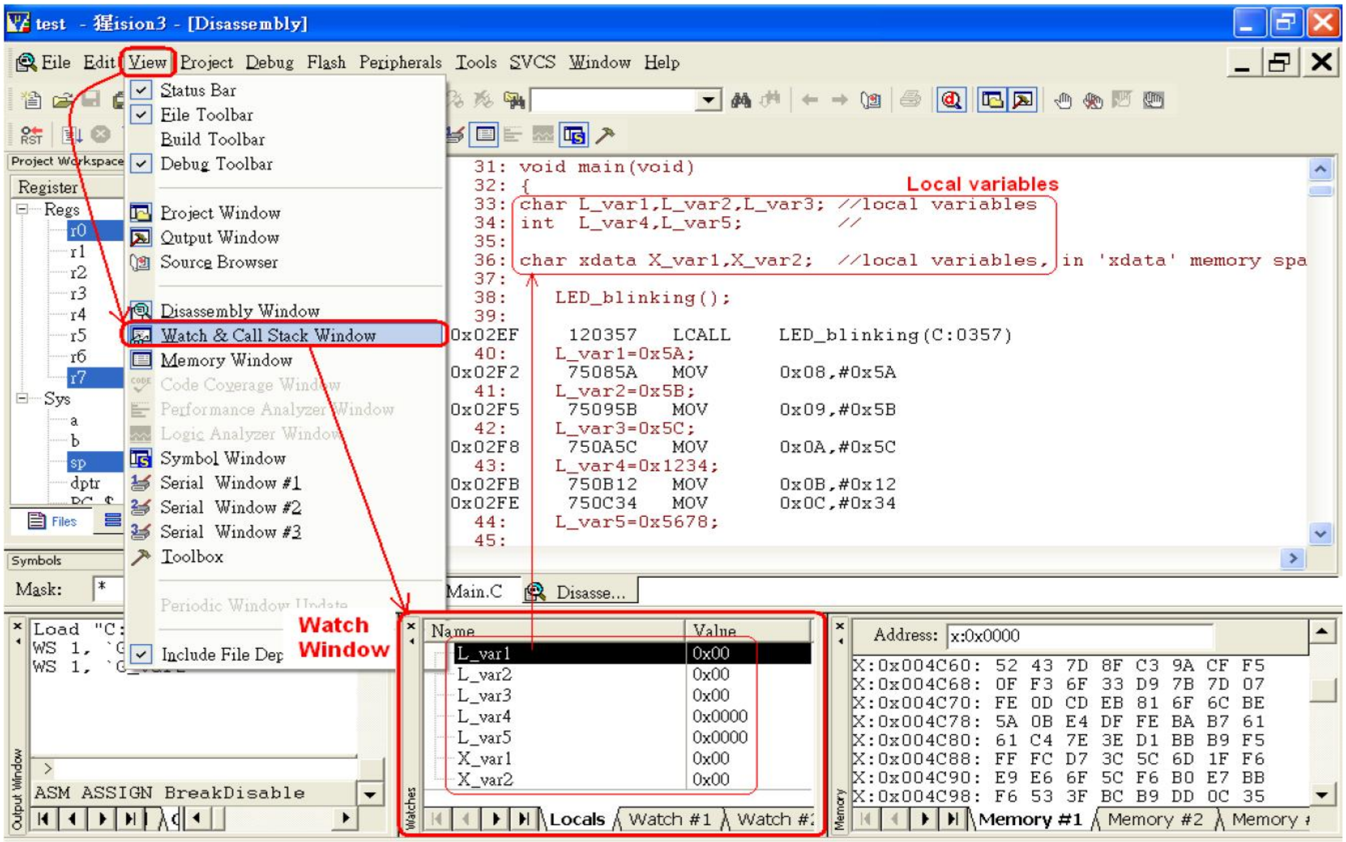
为了描述反编译窗口而将其最大化：



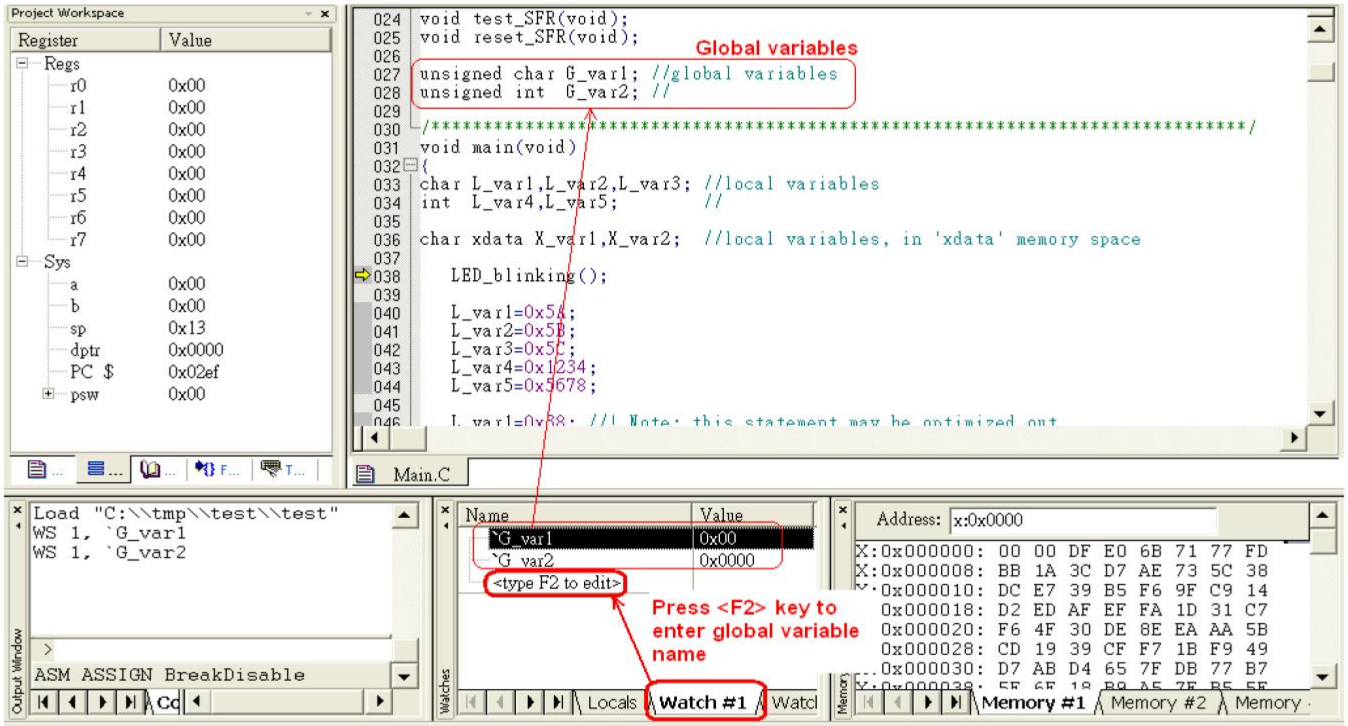
This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5.2.6 检视查看窗口

检视查看窗口可以协助用户去查看区域变量以及全局变量，如下所示：



要查看全局变量时要先选到 **Watch #1** 或 **#2** 分页，然后按下**<F2>**键输入变量名称。



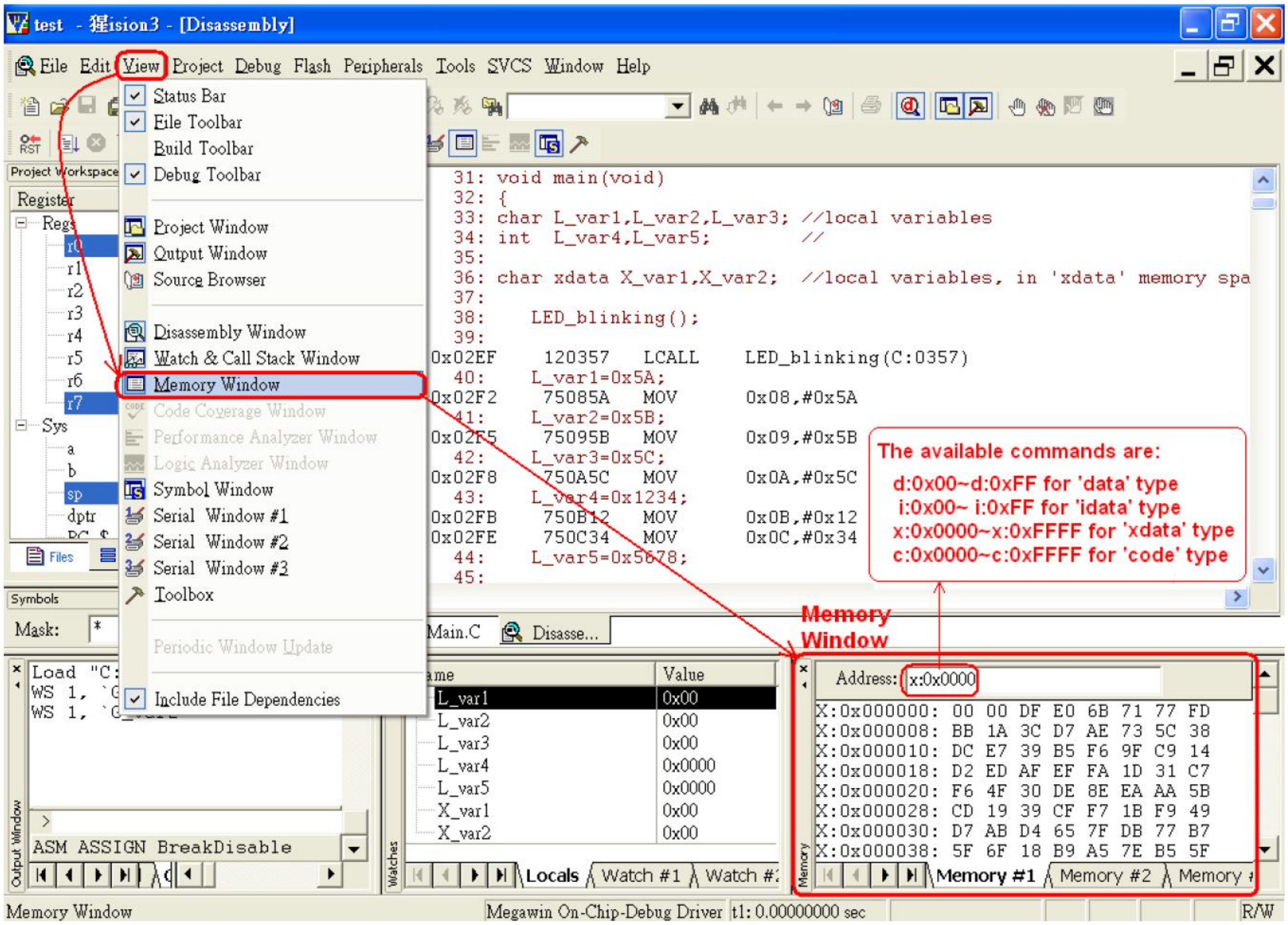
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

5.2.7 检视内存窗口

要打开这个窗口，可以在主选单中点选 **View**，之后会有显示一个下拉窗口，再点选 **Memory Window**，如下图所示，而这个窗口支持的命令有四种：

(1) 检视**'data'**内存：d:0x00~d:0xFF
(2) 检视**'idata'**内存：i:0x00~i:0xFF
(3) 检视**'xdata'**内存：x:0x0000~x:0xFFFF
(4) 检视**'code'**内存：c:0x0000~c:0xFFFF

使用者可以用相对应该的命令查看这四种内存的内容，如要查看外部记忆'**xdata**'的内容可以参考第 *6.2 节*



This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

6 注意事项

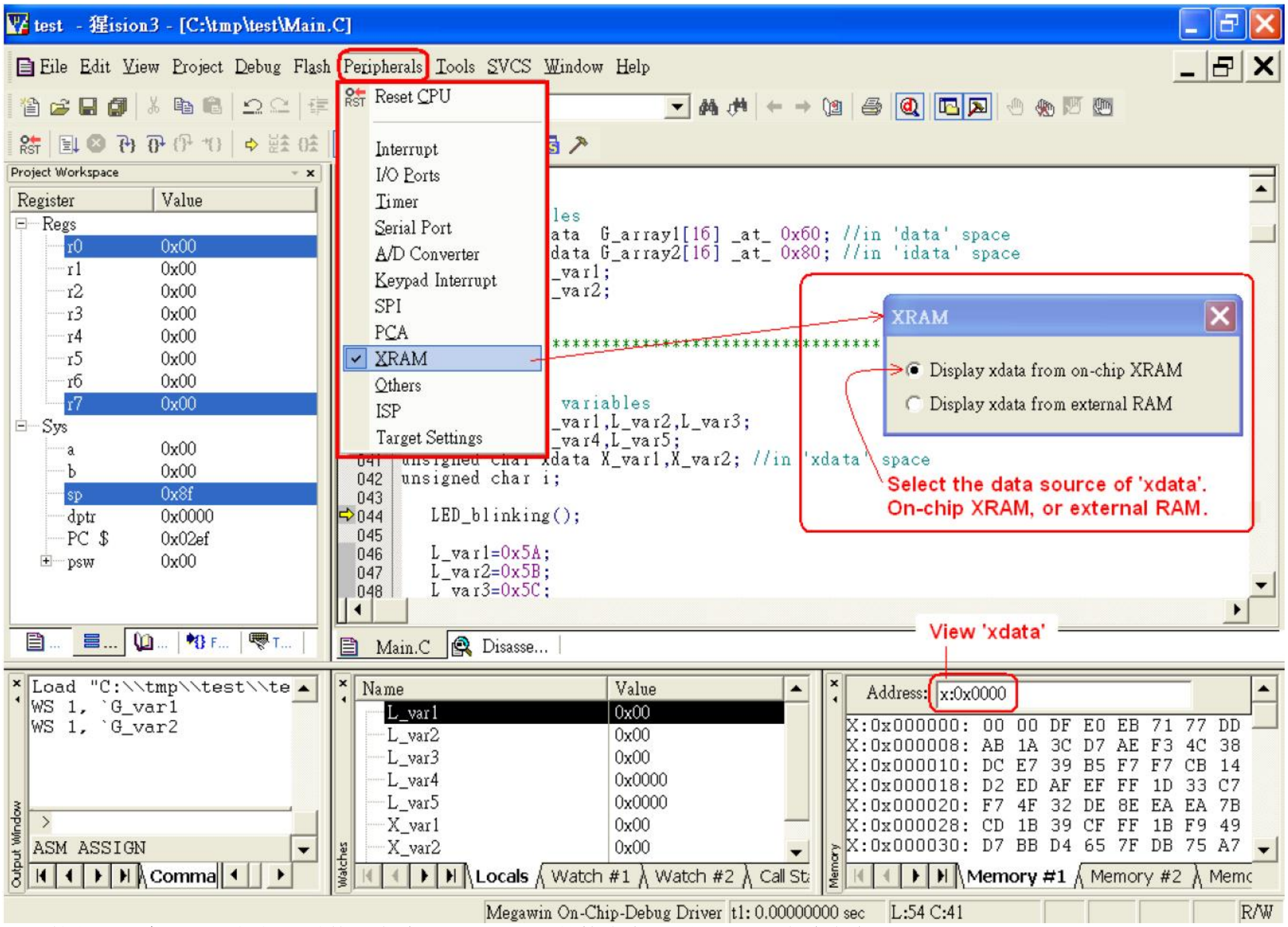
6.1 寄存器定义文件

寄存器定义文件*REG_MPC82G516.INC*及*REG_MPC82G516.H*定义了所有的特殊功能寄存器(SFRs)以及可位寻址的位。在安装OCD ICE时(見第二节)会同时将此寄存器定义文件安装至Keil 8051 IDE的预设目录内，因此，当使用Keil编写程序时可以直接使用*$INCLUDE* ***(REG_MPC82G516.INC)***或是*#include* ***<REG_MPC82G516.H>***来将定义文件(头文件)引入,而不需要将定义文件拷贝到您的项目目录。

6.2 内建 XRAM 及外部数据存储器

Megawin 8051 提供了内建的内存 XRAM (eXpanded RAM)，他的存取方式就如同一般传统的外接内存一样，MPC82G516 的内建内存容量为 1024 个字节，地址是从 0x0000 到 0x03FF，而由于这个内建内存的地址会跟外部内存的地址重叠到，因此必须要有一个控制位来区分这两个物理内存的地址。此时，这个 ERAM(暂存器 AUXR 的 bit-1)位扮演了这个角色。因为 C51 的组译器不会自动去帮使用者切换这两个内存，用户要使用内建 XRAM 时必须手动去清除这个位，要使用外接内存时必须手动去设定这个位，而这个位一开机或是 Reset 后的默认值为 0。

C51 的组译器提供了两种不同存取外部内存的方式：xdata 以及 pdata (xdata 可以定位到 64K 位的外部内存数据，而 pdata 尽能定位到 256 位的数据)，当用户想要直接在内存窗口检视 xdata 或 pdata 而不是在查看窗口时，则必须选取主选单的 **Peripherals- XRAM** 再选择"**Display xdata from on-chip XRAM**"或是"**Display xdata from external RAM**"来选择要检视内建 XRAM 或是外接内存，操作方式如下图所示：



下面的范例程序显示出如何同时使用内建 XRAM 以及外接内存，我们用显示内建内存"Display xdata from on-chip XRAM"来查看G_array1[]阵列，用显示外接内存"Display xdata from external RAM"来查看 G_array2[]阵列。

This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

同时使用内建及外部内存的范例

```
unsigned char xdata G_array1[512] _at_ 0x0000;   // in 'xdata' space, will use on-chip XRAM
unsigned char xdata G_array2[512] _at_ 0x0000;   // in 'xdata' space, will use ext. RAM
unsigned int i;

    AUXR&=0xFD;                                  // clear AUXR.1 for on-chip XRAM
    for (i=0; i<512; i++) G_array1[i]=0x5A;      // fill XRAM with 0x5A

    AUXR|=0x02;                                  //set AUXR.1 for external RAM
    for (i=0; i<512; i++) G_array2[i]=0xA5;      // fill ext. RAM with 0xA5
```

在组译时会出现以下的警告讯息，然而这是没关系的，因为我们故意将 G_array1 及 G_array2 定义成相同的位址，但事实上，我们使用了 ERAM 这个位切换不同的物理内存空间。

```
linking...
*** WARNING L6: XDATA SPACE MEMORY OVERLAP
    FROM:     0000H
    TO:       01FFH
```

6.3 程序代码优化及原始码调试

在以下的原始码中，C51 的组译器将不会产生"L_var1=0x38"的机械码，因为下一道指令为"L_var1=0xC7"，因此这道指令将会变成没有意义的，所以必须将程序代码优化关闭才不会将这道指令忽略掉，如*4.4* 节 的动作

```
unsigned char L_var1;

    L_var1=0x38;   // ! Note: this statement may be optimized out by the C51 compiler
    L_var1=0xC7;
```

所以，当执行原始码调试，执行到这道指令时 L_var1 将不会显示 0x38 而可能显示一个乱数，事实上，这道指令并没有对应的机器码，使用者必须注意到这一点！

有的时后，为了要调试，使用者会将程序代码优化关闭，此时可能会出现开启时不会出现的连接错误。例如下图的错误讯息，他的意思是你的变量超出了 MCU 内存的范围，要让这个错误消失，唯一的方式是开启优化让组译程序更有效率的使用内存。

```
linking...
*** ERROR L107: ADDRESS SPACE OVERFLOW
    SPACE:    DATA
    SEGMENT:  ?DT?_VP_DISPLAYMODE?VP
    LENGTH:   0001H
```

This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

6.4 for 循环的原始码调试

以下两组指令对于 8051 的 CPU 是完全一样的，当用单步原始码调试时，在第一组指令是没有问题的，然而，如果在第二组指令时将会花上许多的时间，我们认为那是因为在 Keil 的调试功能里这样的程序是未知的，在我们尚未得到 Keil 的回复之前，我们建议尽量使用第一组指令取代第二组指令，如果要使用单步执行来执行这类指令时。要调试第二组指令的另一个方式是将游标移至第二行并执行 Run-to-Cursor 键来跳过第一行。

指令 1:

```
 Line1:   for (i=0; i<16; i++) {
 Line2:            G_array1[i]=i+0x60;
 Line3:          }
```

指令 2:

```
Line1:   for (i=0; i<16; i++) G_array1[i]=i+0x60;
Line2:   …
Line3:   …
```

6.5 使用调试时的硬件选项要求

在 dScope-Debugger 模式下有两个硬件选项的需求：

需求一：调试的芯片必须在没有上锁的状态

因为当要调试的芯片上锁的时后，在 dScope 模式下要下载用户的应用程序到芯片之前会将芯片做完全删除，因此所有的硬件选项将会被关闭，所以有可能原本设定的硬件选项会遗失而照成动作不正常。例如，有一颗有设定 IAP 的芯片上锁了，在进入 dScope-Debugger 模式并下载程序之后，IAP 的设定将会消失，所以芯片执行就会出问题了。

需求二：调试的芯片必须将 ISP 的功能关闭

由于当 ISP 功能开启时，这个调试的芯片每次重开机都会从 ISP 的地址开始执行并且执行 ISP 的程序，所以当进入 dScope-Debugger 模式时会给芯片一个 Reset 的命令，此时将会执行在 ISP 地址内的程序(例 ISP-code)，而不是执行 Keil 所开启的项目，所以要做调试功能时，必须将 HWBS 关闭以防止执行到 ISP 的功能。

注：
在应用程序调试完成后，使用者可以用 ***"Megawin 8051 ICP Programmer"***来存回原来的硬件配置

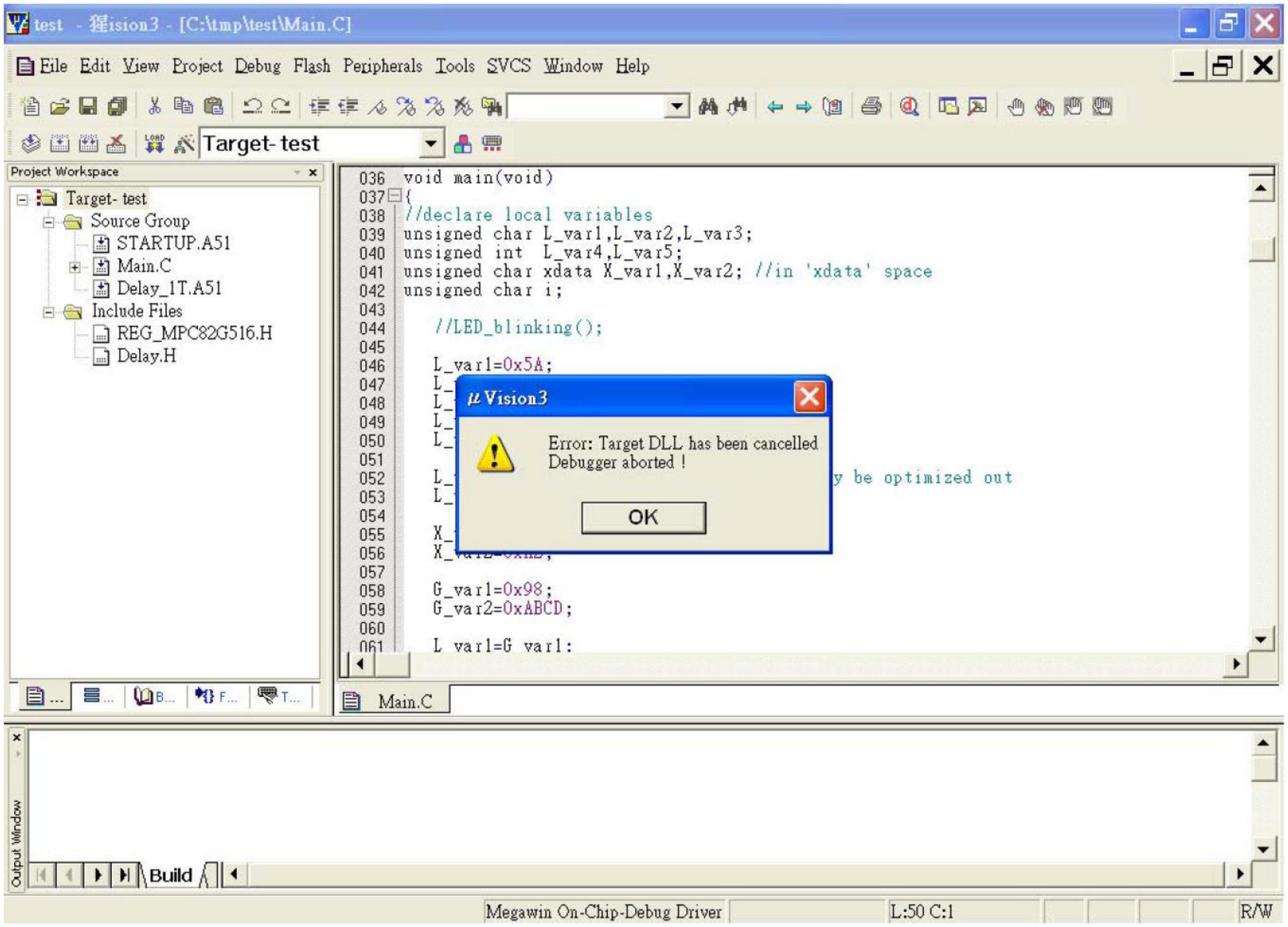
This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

6.6 错误讯息

当有下列情况时会显示错误讯息"**Error: Target DLL has been cancelled. Debugger aborted !**"如下图所示：

(1) ICE 转接器故障（可重启电脑尝试）
(2) 主板芯片没有动作或目标MCU没有电源供应(例如没开电源或损毁)
(3) 连接 ICE 及 MCU 的连线坏掉、接触不良或是接线错误
(4) KEIL开发环境没有设置好,或没有新增**Megawin**芯片的资料到**Keil 8051 IDE ,**解决办法请按3.2节安装好
(5) 以上方法不能找出原因时，请打开"IcpProgrammer.exe" 直接下载一个 hex 档到 MPC82G516，以验证 ICE 工具是否损坏.

当有此错误讯息时，按下 "**OK**"然后看看是不是有以上情形以解决这个问题。



© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

6.7 正确的连接 ICE 仿真器到计算机

如果计算机先经由一个 USB 分享器再接到 ICE 仿真器的话，数据传输速度将会被大大的减低，所以如果要用 dScope 的功能进行调试的话，使用者必须直接将 ICE 仿真器直接接到计算机上才行，如图 6.7.1，而不要经过分享器再到计算机，如图 6.7.2

图 6.7.1 直接接到计算机的 USB 端口

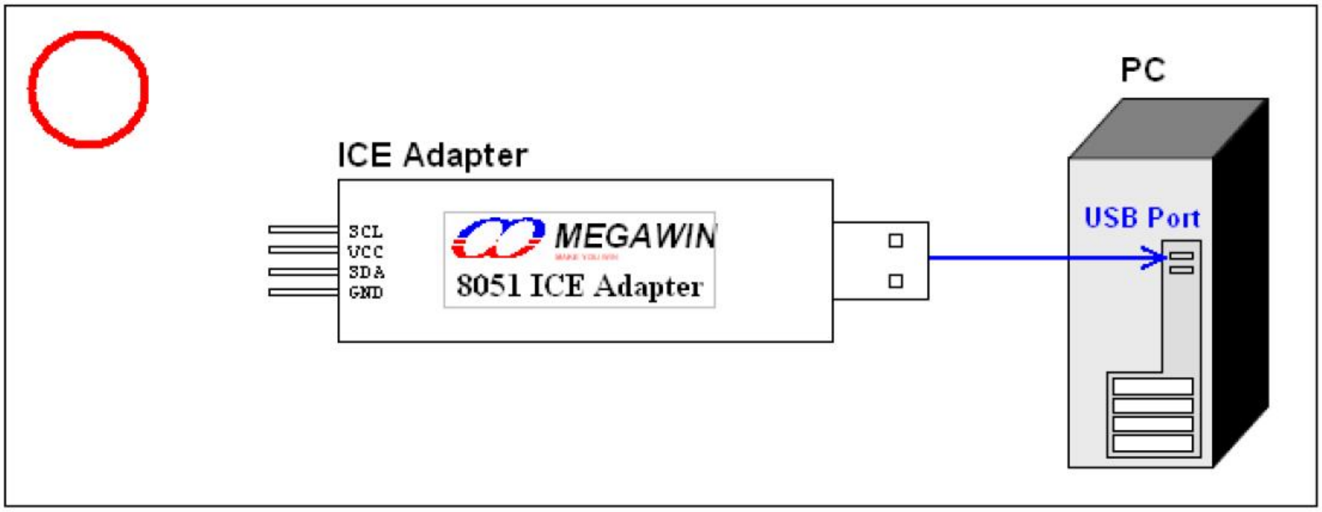
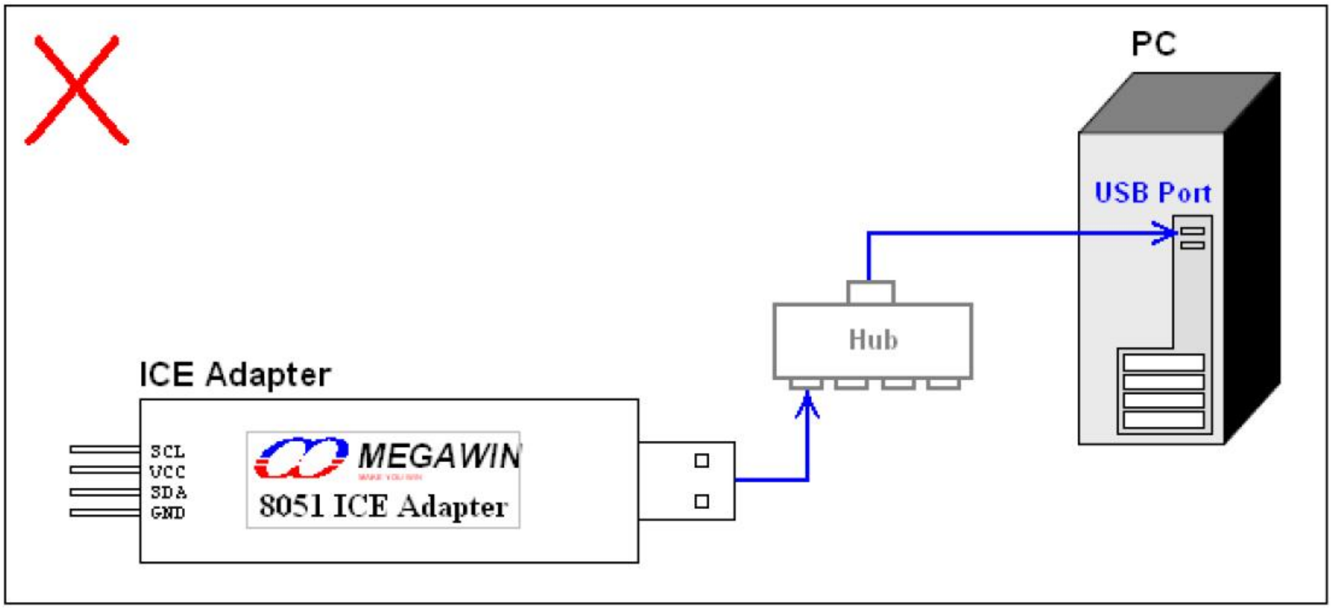


图 6.7.2 不要经过分享器再接到计算机的 USB 端口



This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.

修订记录

Revision	Description	Date
v1.00	The first release for beta-site test.	2007/08/15
v1.01	Add notes when installation fails. (Section 3.2)	2007/08/24
v1.02	Change to manually specify the installation path of the Keil software. (Section 3.2)	2007/08/27
v2.00	Add the notification of default installation path of Keil 8051 IDE software. (Section 3.2)	2007/08/29
	Update the Keil IDE Setup. (Section 4.4)	2007/10/08
	Update the Special Notes. (Section 6)	2007/10/08
	The formal released version.	2007/10/08
v2.10	(1) Improve the defect of breakpoint setting. (2) Fix the bug of wrong erasing range when downloading the application code.	2007/12/26
V2.20	(1) Update the data base for all series of MCU in Driver Installer. (2) Removed the function of detecting the ICE adapter when install Driver.	2009/02/27
v2.21	Change the folder name of Driver Install to Database install	2009/04/01
v2.30	(1) Supported MG82FL(E)532 and MG82FL(E)564 (2) Supported ICP function	2010/05/10
v2.31	Update "Database Installer "	2010/05/21
v2.32	Support uVision4	2010/06/02
v2.33	Update "IcpProgrammer.exe" in Database Installer	2010/08/25
V2.40	(1) Supported MA806-24 , MA806-32 and MA806-64 (2) Supported MG84FG516	2011/02/11

This document information is the intellectual property of Megawin Technology Co., Ltd.
© Megawin Technology Co., Ltd. 2010 All right reserved.